

Aus der Neurologischen Abteilung und Poliklinik der
Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz

Leiter: Prof. Dr. H. Schliack

Dermatommarkierende bzw. segmental
verteilte Hautkrankheiten
außer Zoster

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Rüdiger Lazar
Berlin

1971

Aus der Neurologischen Abteilung und Poliklinik der
Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz
Leiter: Prof. Dr. H. Schliack

DERMATOMMARKIERENDE bzw. SEGMENTAL
VERTEILTE HAUTKRANKHEITEN
AUSSER ZOSTER

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
der medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Rüdiger Lazar
Berlin

Referent: Prof. Dr. H. Schliack

Korreferent: Prof. Dr. H. W. Spier



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 24. Juni 1971

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Allgemeines zur Lokalisation von Hautkrankheiten	5
II. Der Zoster - Beispiel für Dermatommarkierung	5
III. Segmentale Anordnung anhand anderer Krankheitsbilder	6
IV. Segment	7
1. Dermatom	7
2. Myotom	8
3. Angiotom	8
4. Sklerotom	8
5. Enterotom	8
6. Vegetative Efferenzen	9
V. Andere Gesichtspunkte für die Anordnung von Hautveränderungen	13
VI. Naevus flammeus	15
VII. Naevus pigmentosus	16
VIII. Naevus pigmentosus et pilosus	17
IX. Striäre Dermatose	17
X. Pathogenese des Naevus flammeus	18
1. Idiotypische Disposition	18
2. Keimplasmatische Genese	18
3. Radikuläre Innervation	19
4. Vasomotoren	21
a) Vasodilatatoren	21
b) Vasokonstriktoren	22
XI. Eigene Untersuchungen und Beobachtungen	23
XII. Bildmaterial	
1. Naevi flammei	25

	Seite
2. Naevi pigmentosi	55
3. Naevus pigmentosus et pilosus	63
4. Striäre Dermatosen	65
XIII. Besprechung	81
1. Lokalisation der Naevi flammei	81
a) Naevi im Trigeminus-Bereich	81
b) Naevi in spinaler Metamerie	84
2. Andere Naevi	85
3. Striäre Dermatosen	86
a) Striäre Dermatosen entlang der Hiatus- linien	86
b) Regellose Verlaufsform der striären Dermatosen	87
XIV. Zusammenfassung	88
XV. Literaturverzeichnis	91

I. Allgemeines zur Lokalisation von Krankheiten

Immer wieder haben bestimmte, streng lokalisierte Erkrankungen Gedanken darüber veranlaßt, ob solche Lokalisation gesetzmäßig bestimmten Krankheitsbildern zuzuordnen ist und ob man aus der Lokalisation irgendwelche Schlüsse auf die Pathogenese der Erkrankung ziehen kann. Gerade Hauterkrankungen erschienen seit je her für solche Studien besonders geeignet, weil sie wie keine anderen Krankheiten hinsichtlich der Lokalisation und der Ausbreitung so leicht zu erfassen sind.

II. Der Zoster - Beispiel für Dermatommarkierung

Als ein besonders eindrucksvolles und wohl abgeklärtes Beispiel kann der Zoster genannt werden. Die eigenartige, halbseitig streifenförmige Anordnung ist auffällig und ganz unverwechselbar. Sie wurde schon vor mehr als 100 Jahren sorgfältig beschrieben und auch treffend interpretiert. Die erste große Sammlung solcher Fälle verdanken wir v. BAERENSPRUNG, der bereits 1863 zu der sicheren Erkenntnis kam, daß diese Hauterscheinungen segmental angeordnet waren. Zwar sind wegen der oft unregelmäßigen Begrenzung der Effloreszenzen immer wieder Bedenken gegen die Auffassung geäußert worden, doch hat sich die Grundauffassung von der Gürtelrose eindeutig bestätigt (HEAD, HANSEN, SCHLIACK). Vom Zoster wissen wir heute zuverlässig, daß seine klinischen Erscheinungen der segmentalen Ordnung unterworfen sind. Zwar handelt es sich um eine generalisierte neurotrope Viruskrankheit, die in streng pathologisch-anatomischen Sinne stets zugleich eine Meningo-

Enzephalitis darstellt, auch wenn diese klinisch unschwerflich bleibt, aber die auffälligsten klinischen Erscheinungen, nämlich die Hauteffloreszenzen, die Störung der Muskeldehnungs- und der Fremdreflexe, die Sensibilitätsstörungen und die häufige isolierte Muskelparese sind eindeutig segmental angeordnet. Pathologisch-anatomisch kann man im entsprechenden Spinalganglion eine entzündliche Veränderung erkennen. HAUSER hat Beobachtungen von reflektorisch entstandenen Zoster in Gemeinschaft mit inneren organischen Erkrankungen mitgeteilt, die, wie der Autor berichtet, bereits in der älteren Literatur beschrieben wurden. Dabei habe sich der Zoster stets im entsprechenden, dem erkrankten Viszeralorgan zugeordneten Dermatome gefunden.

Beim Zoster ist also an der segmentalen Anordnung der wichtigsten Krankheitserscheinungen kein Zweifel möglich. Das Studium dieser vom Zoster markierten Hautfelder ermöglichte schließlich die Aufstellung klinisch brauchbarer Dermatomkarten.

III. Segmentale Anordnung anhand anderer Krankheitsbilder

Die segmentale Innervation der Haut und auch der Muskulatur wurde anhand anderer Krankheitsbilder (Spinalnervenzwurzelsyndrom (FOERSTER, KEEGAN, SCHLIACK)) und durch experimentelle Untersuchungen (TÜRCK, SHERRINGTON, SCHNYDER, v. RYNBARK) in vielen Details bekannt.

Vergleicht man nun die auf so verschiedene Art und Weise gewonnenen Hautfelder, daß verschiedene Krankheiten etwas unterschiedliche Felder markierten, die aber in ihrem Kern (Achse, Richtung und be-

stimmte grundsätzliche Formvarianten und -veränderungen) immer gleich aussahen, so konnte eine gewisse Übereinstimmung festgestellt werden. Nur die Breitenausdehnung und die Zeichnung der Ränder variierte, je nachdem ob grob entzündliche Veränderungen wie beim Zoster im Spiel waren, ob es sich um reine Defekte handelte wie nach Wurzeldurchschneidungen (hierbei ist der gestörte Bezirk wegen des kompensatorischen Einflusses von den Nachbarsegmenten aus eng) oder wie Reizerscheinungen wie bei Wurzelirritationssyndromen, wobei dann das Maximalfeld des Dermatoms hyperalgetisch werden kann.

Zur klaren Verständigung wollen wir die von der segmentalen Innervation her gebräuchlichen Begriffe definieren.

IV. Segment

Als Segment wird der Innervationsbereich eines einzelnen Spinalnerven in allen Organen und Geweben bezeichnet.

1. Dermatom

Das Dermatom umfaßt den Bereich eines Spinalnerven in der Subkutis und Kutis bis in die Epidermis. Die Epidermis selbst ist bei Mensch und Wirbeltier primär nicht segmental gegliedert. Am gesunden Organismus sind Dermatomgrenzen kaum erkennbar (Cremasterreflex - SCHLIACK 1958).

2. Myotom

Als Myotom können die Muskelanteile zusammengefaßt werden, die Fasern aus einem Spinalnerven erhalten. Die überwiegende Zahl der Muskeln ist mehrwurzelig innerviert. Bei Läsionen bestimmter Wurzeln atrophieren nur die relativ wenigen Muskeln, die allein von einer einzigen Wurzel abhängig sind. Wir nennen diese deshalb Segmentkennmuskeln, weil sie diagnostisch zur Objektivierung bestimmter Wurzelläsionen brauchbar sind (SCHLIACK 1955). Eine topische Kongruenz mit den Dermatomen besteht nicht.

3. Angiotom

Das Angiotom ist der entsprechende Gefäßabschnitt. Anatomisch sind die Angiotome durch eine bestimmte Gefäßanordnung nicht vorgezeichnet, allenfalls im Bereich der Interkostalararterien. Letztlich sind sie erfassbar höchstens aus einer nerval gesteuerten Gefäßfunktion, wie sie zum Beispiel FOERSTER nach Durchschneidung oder Reizung von Spinalnervenzwurzeln gezeigt hat.

4. Sklerotom

Man hat auch von Sklerotomen gesprochen. Diese Gliederung ist nur im Achsenbereich, nicht aber im Bereich der Extremitäten erkennbar.

5. Enterotom

Enterotome nennen wir Abschnitte der Eingeweide, die gesetzmäßig in die segmentale Ordnung einzugliedern sind. Solche Gesetzmäßigkeiten

lassen sich anatomisch nicht erkennen, embryologisch sind bestimmte Segmentbeziehungen zu erahnen. Klinisch sind die segmentalen Eingeweidegliederungen weit besser erkennbar durch gesetzmäßige reflektorische und algetische Krankheitszeichen bei Erkrankungen innerer Organe (HEAD, HANSEN). Diese dadurch ausgelösten Schmerzprojektionen und Muskelspannungen sind für die einzelnen Organe seiten- und segmentspezifisch.

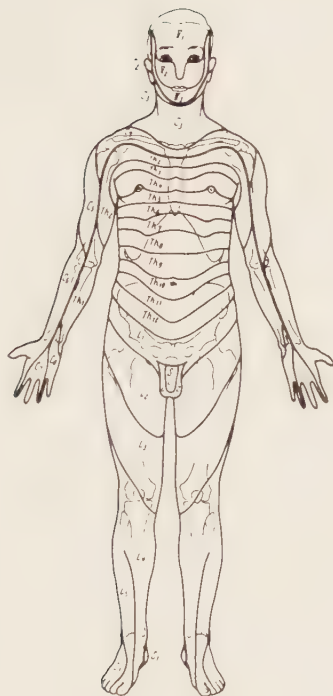
6. Vegetative Efferenzen

Die vegetativen Efferenzen (Vasokonstriktoren, Piloarrektoren und die sudorisekretorischen Fasern) sind nicht ohne weiteres in die spinale Metamerie einzuordnen. Ihre Areale weichen in einigen Punkten erheblich von der Dermatommordnung ab. Das ist leicht verständlich, wenn man sich daran erinnert, daß die spinalen Zentren der über den Grenzstrang laufenden vegetativen Efferenzen im Rückenmark auf die Abschnitte $C_8 - L_2$ beschränkt sind. Wahrscheinlich sind die zur Körperfläche ziehenden Efferenzen noch enger begrenzt, denn die Segmente $C_8 - Th_2$ steuern im wesentlichen die vegetative Versorgung des Auges (Centrum ciliospinale). Durchschneidungen des Grenzstranges unterhalb von Th_2 , d.h., unterhalb vom Ganglion stellatum, bewirken eine Anhidrose des gesamten seitenentsprechenden Armes und der entsprechenden Kopf- und Gesichtsseite. Die Haut des Kopfes wird zumindest sudorisekretorisch von Segmenten unterhalb Th_2 versorgt (SCHLIACK).

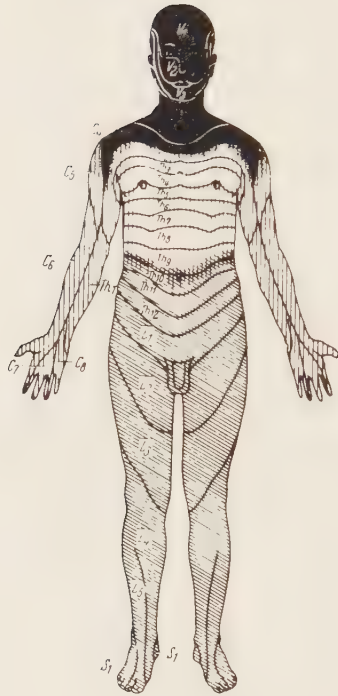
Die Kenntnis dieser vegetativen Innervationsareale muß für die Dermatologie von großem Interesse sein, weil wir bis heute nicht wissen, ob nicht manche Hauterscheinungen im wesentlichen unter dem Einfluß vegetativer Fehlregulationen entstehen können, und in solchen

Fällen wäre es durchaus einleuchtend, wenn die betroffenen Areale nicht der Dermatonomordnung unterworfen sind, sondern dem Verteilungsgitter der vegetativen Differenzen.

Den Unterschied zwischen dem Dermatonom- und dem vegetativen Gitter machen die beiden Abbildungen deutlich:



Schema der segmentalen Innervation der Haut
(Dermatome)



Schematische Darstellung der segmentalen Gliederung der vegetativen Efferenzen am Beispiel der Schweißdrüseninnervation.

Schwarz: Versorgung aus $Th_{2/3}$ bis Th_4 ,
 senkrecht schraffiert aus Th_5 bis Th_8 ,
 schräg schraffiert aus Th_9 bis L_2 .

V. Andere Gesichtspunkte für die Anordnung von Hautveränderungen

Abgesehen von der segmentalen Ordnung der Haut, die ja ausschließlich durch ihre sensible Innervation repräsentiert wird und nicht durch irgendwelche sonstigen morphologisch faßbaren Kriterien, kann man noch andersartige Gesichtspunkte für die Einteilung in den Vordergrund stellen. Möglichkeiten sind der Verlauf der Haarströme und der Spaltlinien. Wir kennen bisher allerdings keine klinischen Auswirkungen dieser beiden Phänomene. Diskutiert wurden ferner Durchströmungsregelwidrigkeiten und Veränderungen in der Endstrombahn (KORR, THOMAS, WRIGHT, NIEBAUER, RICKER). Desgleichen haben wir gelernt, daß bestimmte Hauterkrankungen aufgrund der Verteilung bestimmter Hautdrüsen bestimmte Hautareale befallen, erinnert sei an den bevorzugten Befall der vorderen und hinteren Schweißrinne, zum Beispiel beim seborrhoischen Ekzem oder an das Befallsein von Gegenenden bestimmter Schweißdrüsen beim Erythrasma und der Pityriasis versicolor.

Von der Neurologie her ist als weitere wichtige Einteilung die Ordnung der peripheren Hautnerven zu nennen. Diese spielt bei Hautveränderungen nur ausnahmsweise eine Rolle bei der Unterbrechung eben dieser Nerven. Es kommt dabei zu trophischen Veränderungen der Haut und der Hautanhangsgebilde, zu Anhidrose und Ausfall der Piloarrektoren, Hyperkeratose und Pigmentverschiebungen.

HAUSER hat anhand einer Reihe von Hauterkrankungen die Gedankengänge der Lokalisation aufgegriffen und in einem Übersichtsreferat zusammengestellt. Dabei wurde davon ausgegangen, daß bisher der Pathogenese und der Ätiologie bei der Lokalisation von Dermatosen nur ungenügende Bedeutung geschenkt wurden.

Beide Faktoren könnten wesentlich zur Klärung der noch offenen Fragen beitragen. Als mögliche Gründe für das Zustandekommen von Dermatosen wurden neben veränderten lokalen Situationen und abnormen Strömungsverhältnissen die bereits auf HEAD und HANSEN zurückgehenden viszero-kutanen Reflexe für die Lokalisation genannt. Die Nachweise konnten durch erhöhte Erythembereitschaft, verstärkten oder abgeschwächten Dermagraphismus, die Histaminquaddel, durch Kälte- und Wärmeapplikation, die Kapillarpermeabilität und die Messung der Hauttemperatur gebracht werden.

So habe ADAMS-RAY Abblassung der Haut in der entsprechenden reflektorischen Hautzone (C_4) bei Angina pectoris-Anfall beobachtet. HAUSER beschrieb Zyanose und Teleangiektasien im Hals-Schultergürtelbereich z.B. bei Lungentuberkulose. Viscero-kutan-reflektorische Alterationen an der Endstrombahn würden Ausgangspunkt für zahlreiche Krankheitsbilder der Haut sein.

Neben der bereits auf S. 5 erwähnten Beteiligung der Haut mit Zoster durch verschiedene Organkrankheiten erwähnt HAUSER eine Vielzahl weiterer Hautmanifestationen. Dabei wurden einmal die exanthematischen Infektionskrankheiten mit Typhus abdominalis, Typhus exanthematicus, Pocken, Lepra, Leishmaniose und Lues erwähnt mit Abbildungen, bei denen typische Aussparung oder Befall aufgrund nervaler Zusammengehörigkeit sichtbar wurden.

Der Lupus vulgaris werde gerade im Bereich der zervikalen Dermatome bevorzugt gefunden, auf denen sich der ausgedehnte Lungenherd befand.

Bei der Pityriasis versicolor werden neben der verstärkten Schweißabsonderung im Bereich der vorderen und hinteren Schweißrinne durch HAUSER chronische Viszeralaffektionen nachgewiesen. Ähnlich verhielte sich die Lokalisation von Soormykosen, z.B. verstärkt im Hautgebiet des gleichen Segmentes bei Tumor im vorderen Mediastinum.

Pyodermien in Abhängigkeit bzw. im Anschluß an pulmonale und intestinale Infekte hätten eine reflektorische Abhängigkeit gezeigt.

Auch die Urtikaria und Arzneimittelexantheme sind unter segmentalen Gesichtspunkten beschrieben.

Bei der Psoriasis vulgaris mit besonders starkem Befall an den unteren Extremitäten wird ein Zusammenhang zur Stauungsdermatose diskutiert.

MESSMER und SINNER haben in Vielzahl Hautmetastasen bei gleichzeitiger segmentärer Abhängigkeit von der Lokalisation des Primärtumors beschrieben.

Als Zusammenfassung schreibt HAUSER, daß für Krankheitszustände der Haut viszero-kutane Einflüsse auf die Endstrombahnbereiche von Bedeutung sind.

Eine Reihe weiterer auffälliger Hauterkrankungen, die eine halbseitige, oft streifen- oder fleckförmige Anordnung zeigen, die in sehr vielen Fällen hart an der Mittellinie haltmachen und die sich scheinbar ausgezeichnet in die Dermatombkarten einpassen lassen, haben wir herausgesucht und zu diskutieren versucht.

Dazu gehören:

VI. Naevus flammeus:

Synonyma sind: Naevus teleangiectaticus lateralis, Naevus vinosus, Angioma simplex, planes Angiom, Feuermal, Portweinfleck.

Er stellt sich dar als halbseitiger, unregelmäßig geformter scharf begrenzter roter Fleck, der bei Geburt meist bereits vorhanden ist. In der Randzone kann er sich in feine Ästchen und Reiserchen auflösen. Seine Vergrößerung geht einher mit dem Wachstum des befallenen Körperteils, und erst nach längerem Bestand wird er dunkler. Die

glatte Oberfläche liegt im Hautniveau, bei Glasspateldruck blaßt er ab. Spontane Abblassung - im Gegensatz zum medianen Feuermal - erfolgt nur ausnahmsweise. Gesicht und Gliedmaßen sind häufiger als der Stamm befallen. Seine Ausdehnung kann die Größe von mehreren Handflächen erreichen.

Histologisch sieht man niemals Proliferationserscheinungen an den Gefäßen. Ein histologischer Unterschied des Gewebes von der normalen Umgebung besteht bis zum 10. Lebensjahr nicht. Später kommt es zur Ektasie subpapillärer und kutansubkutaner Kapillaren. Anlagemäßig soll dem Naevus flammeus eine erhöhte Nachgiebigkeit der Kapillärwände zugrunde liegen. Die Vermutung, daß nervale Einflüsse dabei von Bedeutung sein könnten, wird durch die posttraumatische Entstehung von Naevi flammei gestützt (FEGELER, NIEMAND-ANDERSSEN). Vergesellschaftung mit Weichteil- und Knochenhypertrophie, Angiomatose der Retina und der Hirnhäute, mit arterio-venösen Aneurysmen und Glaukom werden als Syndrome von KLIPPEL-TRENAUNAY, PARKES-WEBER und STURGE-WEBER-KRABBE zusammengefaßt.

VII. Naevus pigmentosus

Synonyma: Pigmentnaevus, pigmentierter Naevus.

Er kann stecknadelknopf- bis handteller groß oder noch größer, seine Oberfläche glatt, höckerig, auch papillomatös sein. Zumeist ist er scharf umschrieben, braun bis dunkelbraun, fleckförmig oder erhaben, rund, oval oder unregelmäßig konfiguriert. Das kennzeichnende Merkmal ist das Vorhandensein von Naevuszellen, je nach Sitz der Zellen als epidermale, epidermo-kutane, intrakutane oder gemischte Naevi bezeichnet. Größere

und hellere Pigmentnaevi, die nur wenige Naevuszellen enthalten, werden von einigen Autoren auch Lentigines genannt.

VIII. Naevus pigmentosus et pilosus

Ein Naevus pigmentosus et pilosus liegt vor, wenn die beim Naevus pigmentosus beschriebenen Merkmale zu erkennen sind und zusätzlich eine Behaarung vorhanden ist. Sind größere Hautgebiete befallen, spricht man auch von Tierfellnaevi.

IX. Striäre Dermatose

Synonym: systematisierte Dermatose.

Sie umfaßt die Hautkrankheiten, die mit einem streifenförmigen Aussehen einhergehen. Dazu können gerechnet werden:

- a. der lineare Naevus,
- b. der Naevus verrucosus,
- c. der Naevus comedonicus,
- d. die Psoriasis striata,
- e. der Lichen ruber striatus.

Diese Krankheiten sind durch bestimmte Kriterien zu diagnostizieren. Es übersteigt den Rahmen der Arbeit, diese hier aufzuführen, da der morphologische Gesichtspunkt für die Themenstellung ausreicht.

Viele Autoren haben über die genannten Krankheitsbilder, die Ätiologie und die Pathogenese berichtet oder zu diskutieren versucht.

Wir haben die Pathogenese des Naevus flammeus nach bestimmten Gesichtspunkten zusammengestellt, um einen Ausgangspunkt für die spätere Besprechung zu haben.

X. Pathogenese des Naevus flammeus

Großes Interesse hat der Naevus flammeus hinsichtlich seines Innervationsareals für sich beansprucht. Immer wieder ist versucht worden, Erklärungen für seine charakteristischen und eigenartigen Ausbreitungsgebiete abzugeben.

Eine Unterscheidung des Naevus flammeus von den planotuberösen bzw. tuberösen Angiomen aufgrund der feingeweblichen Besonderheiten mit erweiterten Hautvenen hat bereits 1863 VIRCHOW vorgeschlagen.

Es folgte eine Vielzahl von Thesen über die pathogenetischen Faktoren des Naevus flammeus.

1. Idiotypische Disposition

Eine idiotypische (erbliche) Disposition für die Entstehung des Naevus flammeus stellte SIEMENS (1925) auf.

2. Keimplasmatische Genese

MEIROWSKY (1921) findet eine gewisse Parallelität zwischen der Tierseckung und dem Naevus flammeus.

BETTMANN (1923) weist auf Übereinstimmungen systematisierter Naevi untereinander hin, die auf gleichartige intrauterine Wachstumsvorgänge schließen lassen.

COENEN (1927) kommt zu dem Ergebnis, daß angioblastisches Gewebe bei Schluß der Medullarrinne eingeklemmt und isoliert wird und von auswachsenden Nerven an die Peripherie genommen wird.

NIEMAND-ANDERSSEN (1952) beschreibt die Entstehung eines Naevus flammeus nach Kältereiz bei keimplasmatischer Präformierung.

MATSUMOTO (1959) erwähnt die scheinbar auffällige Übereinstimmung von linearen und systematisierten Veränderungen und sagt, daß "diese Anordnung nun aber nicht notwendigerweise am engsten mit den Nervenversorgungsbezirken verknüpft ist, sondern vielleicht vielmehr zugunsten der Möglichkeit einer metameralen Entwicklung der Haut spricht." Das Bestehen eines Zusammenhangs zwischen Innervation und Vaskularisation sei aber nicht zu bezweifeln.

Während unter den beiden erstgenannten Gesichtspunkten embryologische Dysfunktionen für die Entstehung des Naevus flammeus herangezogen werden, werden in den folgenden Abschnitten nervale Faktoren für die Pathogenese erörtert. Wenn auch PINKUS angibt, daß die Auslegung neurologischer Befunde für die Lokalisation von Hautkrankheiten weiterhin auf Schwierigkeiten stößt und nach seiner Meinung nicht ohne weiteres eine Übereinstimmung anzunehmen ist und BANDMANN (1964) auf die deutlichen Unterschiede der Dermatonschemata je nach Arbeitsversuch aufmerksam macht und der Versuch einer Einordnung in Beziehung zur radikulären Innervation als schwierig erscheint, so haben doch zahlreiche Autoren eine Anlehnung an diese angenommen.

3. Radikuläre Innervation

Bereits 1929 haben PARKES-WEBER die nicht seltene Anordnung der Gefäßnaevi im Gesicht entsprechend dem Verteilungsgebiet eines oder

mehrerer Trigeminusäste beschrieben.

Auch FEGELER und KAUTZKY (1952) sprechen von einer grundsätzlichen Deckung der Naevi flammei mit den Innervationsarealen von Trigeminus-ästen, geben aber zu, daß sie sich an sensiblen Dermatomen orientieren müssen, da "wir über die vegetativen nur allzuwenig wissen. Andererseits sind für die Naevusbildungen sehr wahrscheinlich vegetative Areale maßgebend."

Eine gleiche Beziehung zum Innervationsgebiet des Nervus trigeminus sieht TOBLER (1952).

BLAICH (1962) sagt über die Naevi flammei des Gesichts: "Die Ausbreitung peripher trigeminal entspricht den Dermatomen. Die Dermatome des Gesichts liefert der Nervus trigeminus."

Nach FEGELER und SCHREINER (1954) liegen die auslösenden Ursachen nicht in der Haut, sondern es handele sich um eine Schädigung von zentraler Stelle, da nach Angaben der Autoren eine segmentale Ausbreitung vorliege.

SCHNYDER (1954) beschreibt das Innervationsareal des Nervus trigeminus, der noch eine 3-4 mm breite Zone der Gegenseite innerviere, der Naevus flammeus aber eine wenige Millimeter breite Zone bis zur Medianlinie freilasse, zum Beispiel zwischen Lippen- und schrägen Gesichtsspalten. Auch auf dem Nasenrücken reichen die Feuermäler nur in den seltenen Fällen bis zur Sagittallinie. Pathogenetisch komme eher eine Gefäßwandschwäche in Betracht.

4. Vasomotoren

Nicht nur der Zusammenhang mit der radikulären Innervation zum Naevus flammeus wird angenommen, sondern es wird eine Beziehung zwischen den Vasomotoren und dem Naevus flammeus erörtert. FEGELER und KAUTZKY deuteten dies an, indem sie sagten, wegen der zu geringen Kenntnis über

die vegetativen Areale lehne man sich an die sensiblen Dermatome an.

1863 fand v. BAERENSPRUNG eine typische Übereinstimmung bestimmter flächenhafter Feuermäler mit dem Hautversorgungsgebiet von peripheren und radikulären Nerven und spricht daher von Nervennaevi. Sie seien oft alleinige Folge einer Fehlkonstruktion des Nervensystems, wobei eine Störung des Vasomotorentonus beteiligt sei. Der Naevus sei als Erkrankung der Haut anzusehen. KROLL und STAEMMLER erwähnen in einem Sektionsbericht das Verschwinden eines Naevus flammeus, der nach ihren Angaben nur vasomotorisch bedingt gewesen sein könne.

LAIQUEL - LAVASTINE und TINEL - zitiert nach KAUTZKY - beobachteten einen brachialen Hautnaevus, der bei Hochheben des Armes verschwand.

a) Vasodilatoren

VOERNER (1906) und FISCHER (1909) machen für die Naevi eine Läsion nicht sichtbarer nervöser dilatatorischer Gefäßelemente verantwortlich.

FOERSTER (1929) hat aufgrund von Versuchsergebnissen beschrieben, daß in einer bestimmten hinteren Wurzel gefäßerweiternde Fasern zu einer bestimmten Hautzone vorhanden seien und daß die vasodilatatorischen Dermatome weitgehend mit den sensiblen übereinstimmen.

Im Lehrbuch der Inneren Medizin von STURM fehlt der anatomische Beweis der früher als sicher angenommenen efferenten vasodilatatorischen Hinterwurzelfasern.

FEGELER (1949), der eine Gleichgewichtsverschiebung beschreibt, bei der die Vasodilatoren durch Funktionsminderung des Sympathikus bei Befall im Trigeminusgebiet überwiegen, erwähnt diese Entstehungsmöglichkeit.

BLAICH und ENGELHARDT (1958) sprechen von einer Schädigung der mit den Spinalnerven laufenden vasodilatatorischen Bahnen. KAUTZKY (1949) glaubt an ein Überwiegen des Parasympathikus beim Bild des Naevus flammeus, der an cerebrospinale Fasern gebunden sei. Als Erkrankung des Parasympathikus seien parasympathische Nervenareale betroffen, sie seien im vegetativen Sektor den sensiblen gleich.

b) Vasokonstriktoren

Bereits 1921 hat BUSCHKE von einer angeborenen Anomalie beim Naevus flammeus durch Mißbildung der Gefäßnerven während der Fetalzeit gesprochen. Diese Mißbildung werde durch die Vasokonstriktoren hervorgehoben.

GROSS und WOEBER (1952) lassen die Topographie der vasalen Ordnung der Körperoberfläche der sympathischen Innervation entsprechen, die die Gefäße begleitet.

AKERT dagegen sieht beim Hautsympathikus eine segmentale Ordnung. Sie sei aber weniger differenziert, und eine Gegenüberstellung von Rückenmarkssegmenten und dazugehörigen Grenzstrangganglien zeige bereits eine deutliche Tendenz der Unschärfe.

DAHM (1960) schreibt, daß die Hautnerven auch die Fasern des vegetativen Nervensystems führen und die sympathische Hautinnervation den Weg der segmentalen Innervation benutze. Die sympathischen Grenzlinien seien jedoch erheblich weitermaschig. Einige wenige Dermatomgrenzen seien zugleich Grenzlinien der sympathischen Hautinnervation. Bezüglich der sensiblen Hautinnervation bestehe Übereinstimmung mit den HEAD'schen Zonen.

Aufgrund neuerer Untersuchungen nimmt THIES (1960) ein System an, das die kleinsten Gefäße innerviere. Dieses System werde durch die Vasokonstriktoren dargestellt.

Die Areale der Vasokonstriktoren sind nicht einzuordnen in die Areale der Dermatome, sondern in die der vasomotorischen Efferenzen, wie auf S. 9 und 10 und den Abb. auf S. 11 und 12 ersichtlich wird.

XI. Eigene Untersuchungen und Beobachtungen

Sammlungen größerer Kollektive vergleichbarer Hautkrankheiten sind bisher nur in Einzelfällen (BLAICH, FEGELER, FREI, HANSEN, HAUSER, KAUTZKY und SCHLIACK) durchgeführt worden. Wir haben die Probleme der Hauterscheinungen beim Naevus flammeus, dem Naevus pigmentosus, dem Naevus pigmentosus et pilosus und der striären Dermatose erneut aufgegriffen und eine möglichst umfangreiche Materialsammlung zusammengestellt.

Aufgabe soll der Vergleich der Hautkrankheiten, deren Einordnung noch immer unsicher erscheint, mit dem nunmehr als gültig anerkannten Dermatommuster nach HANSEN/SCHLIACK sein.

Auf Einzelheiten der segmentalen Innervation der Haut, der Muskulatur und der Eingeweide können wir an dieser Stelle ebenso wenig eingehen wie auf die sehr reizvollen und interessanten phylogenetischen, anatomischen, physiologischen und nicht zuletzt klinischen Studien, die zur Erarbeitung unserer heutigen Vorstellung vom segmentalen Bau des Wirbeltierkörpers geführt haben.

Die Beziehungen der Vergleiche soll uns der Zoster liefern. Gleichzeitig wird der Versuch unternommen, die von den Dermatomen abweichenden Hauterscheinungen in Beziehung zu den vegetativen Innervationsarealen zu setzen.

NAEVI FLAMMEI

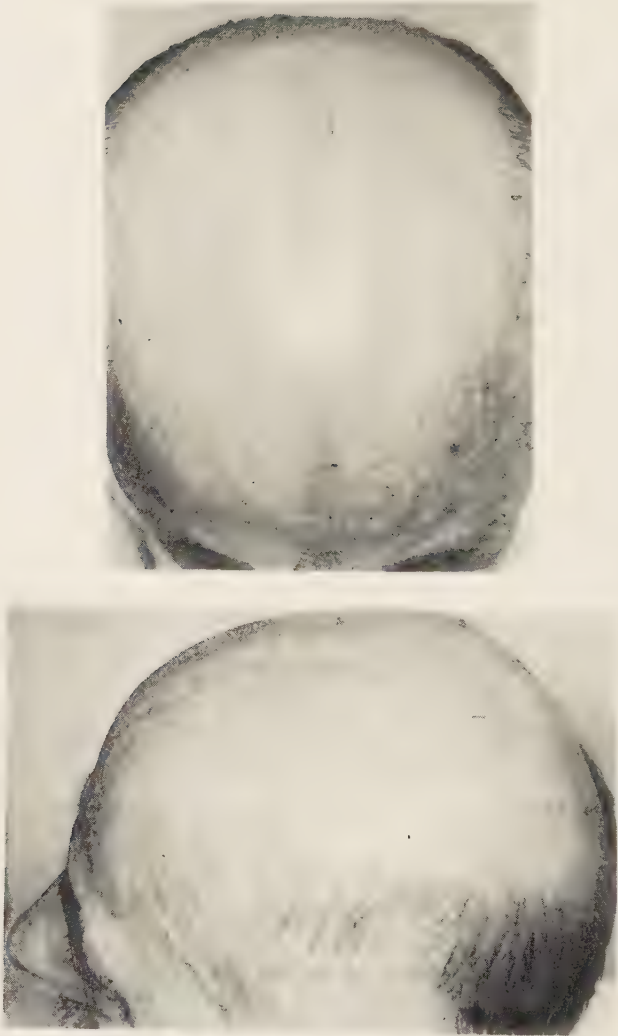


Abb. 1: Befall des 1. Trig.-Astes links.

Weitgehende Übereinstimmung mit dem Dermatoma-
schema. Die Medianlinie wird nicht überschritten.



Abb. 2: Befall V_1 , V_2 und V_3 rechts.

V_1 rudimentär an der Stirn, an der rechten Nasenseite und am lateralen und medialen Oberlidwinkel.

V_2 fast vollständig mit verwaschener Begrenzung lateral. Ausgespart bleibt ein medianer Teil unter der Nase bis zur Medianlinie.

V_3 vom Haaransatz an der Schläfe bis zur Mitte der Wange. Die laterale Begrenzung ist ziemlich scharf, die mediale zu V_2 ist z.T. fließend, z.T. durch einen unbeeinträchtigten Teil unterbrochen.

Zusammenfassung: Hauptbefall von V_2 mit Übergreifen auf V_1 und V_3 .

Unvollständiger Befall an der Oberlippe.



Abb. 3a, b

Abb. 3: Befall V_1 und V_2 links.

Begrenzung an Stirn und Nasenrücken entsprechen weitgehend der Medianlinie.

Aussparung an der Oberlippe unterhalb der Nase. Embryologisch entspricht dies einem besonderen Mittellappen, der unpar von oben her auswächst.

Im Bereich des behaarten Kopfes nicht beurteilbar. Lateral entspricht die Grenze weitgehend V_2 .

Zusammenfassung: Scharfe Median- und weitgehende Lateralgrenze. Aussparung an der Oberlippe.



Abb. 4: Befall V_1 und V_2 rechts.

Befall innerhalb beider Segmente. Die lateralen Bezirke von V_2 sind nicht beteiligt, V_1 ist nur medial gering befallen.

Die befallenen Partien sind deutlich erhaben.

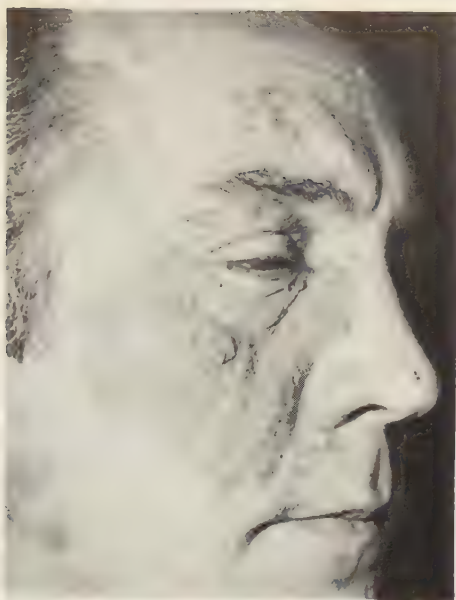


Abb. 5a, b

Abb. 5: Befall C_3 dorsal und V_1 , V_2 und V_3 rechts.

C_3 : Dorsale Medianlinie annähernd scharf begrenzt.

Begrenzung nach kranial durch den Haaransatz nicht darzustellen, die kaudale Begrenzung würde dem bogenförmigen Grenzverlauf von C_3 entsprechen. Nach lateral unvollständig. Die laterale Grenze liegt annähernd senkrecht in der Mitte des Halses. Rudimente am rechten Kieferwinkel.

V_1 : Rudimentär am Oberlid, an der Nasenseite und an der Stirn.

V_2 : Zentral annähernd vollständig betroffen, Gebiet unter der Nase bis zur Medianlinie nicht ausgefüllt, lateral keine scharfe Begrenzung. An der Wange umschriebene Überschreitung in Jochbeinhöhe nach V_3 .

Zusammenfassung: Massiver Befall von C_3 und V_2 mit teilweise scharfen Grenzen entsprechend den Dermatomen. Aussparung über der rechten Oberlippe.



Abb. 6: Befall V_2 links mit V_1 und C_3 .

Auffallend bei der Abbildung ist die scharfe Begrenzung zwischen Nase und Oberlippe. An der linken Nasenseite, am inneren Augenwinkel mit Oberlid rudimentärer Übergang nach V_1 , ohne die Medianlinie an Nasenrücken und Stirn zu erreichen. Die Begrenzung vom linken Mundwinkel bis zum Jochbein ist ziemlich scharf, danach etwas verwaschen.

C_3 ist als Rudiment vor dem linken Ohr zu sehen.

Zusammenfassung: Auf dieser Abbildung ist V_2 fast vollständig erreicht, wobei sowohl laterale als auch mediale Begrenzung zwischen Nase und Oberlippe die Dermatomgrenzen deutlich wiedergeben. Im Gegensatz dazu ist die übrige Begrenzung unvollständig.



Abb. 7: Anbehandelt. Befall V_2 rechts.

Im Zentrum ausgeprägt. Am Jochbein ist die laterale Grenze erreicht, desgleichen kurz unter dem medialen Augenwinkel.

Der Bereich zwischen Nase und Oberlippe ist frei. Eine nervale Zuordnung ist unsicher.



Abb. 8: Befall V_2 links.

Die mediane Begrenzung wird nur an einer Stelle am Nasenflügel erreicht. Sonst medial unvollständig. Ziemlich scharfer Verlauf vom Mundwinkel nach lateral und kranial entsprechend der Dermatomgrenze bis zum Jochbein. Von hier und unter dem Unterlid unvollständige bzw. fehlende Auffüllung des Dermatoms.

Zusammenfassung: Laterale Begrenzung als Dermatomgrenze gut erkennbar. Median keine Zuordnung möglich. Aussparung im medialen Teil zwischen Nase und Oberlippe.



Abb. 9: Befall V_2 und V_3 links.

Grenze medial an der Nasenwurzel entspricht annähernd der Dermatomgrenze. Nichtbefall des Gebietes zwischen Nase und Oberlippe. Aussparung am lateralen Rand des Unterlides keilförmig, damit Abweichung von der Dermatomgrenze. Der übrige Befall als Begrenzung nicht deutlich. V_3 ist rudimentär ausgebildet.

Zusammenfassung: Grenzen nur schwer zuordbar. Aussparung der Oberlippe.



Abb. 10: Anbehandelt. Befall V_2 rechts.

Befall großflächig innerhalb V_2 . Kranial wird das Unterlid erreicht, medial die Nasenwurzel bis zum Nasenflügel, der weitgehend ausgespart bleibt. Weitgehender Befall zwischen Nase und Oberlippe, bei dem ein Teil bis zur Medianlinie frei bleibt. Lateral ist eine Begrenzung entsprechend der Dermatomgrenze schwer erkennbar.

Zusammenfassung: Mediale Begrenzung an der Nasenwurzel entsprechend der Dermatomgrenze bis zum Nasenflügel. Aussparung im Bereich über der Oberlippe.



Abb. 11: Befall V_2 mit V_3 links.

Kraniale Grenze am unteren Lid bis auf eine kleine laterale Ecke am äußeren Augenwinkel fast vollständig. Grenze am inneren Augenwinkel und an der Nase überschreitet eine Spur das Gebiet nach V_1 . Unterhalb der Nase ist ein medialer Teil frei. Am Mundwinkel nach lateral und kranial verläuft der Naevus annähernd entsprechend der Dermatomgrenze, am Jochbein breiter Übergang nach V_3 .

Zusammenfassung: Nur vom Mundwinkel nach lateral und kranial kurze Übereinstimmung mit der Dermatomgrenze. Aussparung im Bereich der Oberlippe.



Abb. 12: Befall V_2 links.

Weitgehend zentraler Befall. Die Dermatomgrenze wird nur unterhalb des inneren Augenwinkels an der Nase erreicht, sonst keine eindeutige Grenzmarkierung. Lateral in Augenhöhe breite Grenzüberschreitung nach V_3 . Das Gebiet zwischen Nase und Oberlippe ist nicht befallen.



Abb. 13: Befall V_2 rechts.

1. Streifenförmiges Stück, das vom inneren Drittel des Unterlides bis zum medialen Augenwinkel reicht. Es zieht kurvenförmig, dabei sich etwas verjüngend, bis etwa zur lateralen Dermatogrenze.
2. Rudiment über dem äußeren Mundwinkel mit kurzer strichförmiger Ausziehung entsprechend der lateralen Begrenzung. In der Verlängerung würde das untere Rudiment entsprechend der Dermatogrenze das obere erreichen.

Zusammenfassung: Rudimentärer Befall an 2 Stellen innerhalb des Dermatoms. Die Oberlippe ist freigeblieben. Eine Zuordnung ist nicht möglich.



Abb. 14: Anbehandelt. Befall V_2 und V_3 rechts.

Am Unterlid Begrenzung entsprechend der Dermatomgrenze, wobei der Naevus am äußeren Lidwinkel gering in das Gebiet von V_1 hereinreicht. Am inneren Lidwinkel bis etwa zur Mitte der Nasenwurzel kann die mediale Grenze angenommen werden. Der weiter mediale Teil einschließlich der Oberlippe bleibt frei.

Lateral Übergang nach V_3 , dessen Begrenzung könnte mit der Dermatomgrenze übereinstimmen.

Zusammenfassung: Geringe Übereinstimmung am Unterlid und kurz an der Nasenwurzel. Aussparung an der Oberlippe. Annehmbare laterale Begrenzung von V_3 zu C_3 .



Abb. 15: Befall V_2 rechts.

Es werden die inneren 2 Drittel des Unterlides betroffen. In dieser Breite ins Zentrum von V_2 ziehend und endend. Nirgends wird eine weitere Grenze erreicht.



Abb. 16: Befall V_3 links.

Zwei isoliert stehende Rudimente innerhalb V_3 , das eine an Unterlippe und angrenzender Haut, das zweite lateral innerhalb des gleichen Segmentes.

Eine nervale Zuordnung ist nicht möglich.

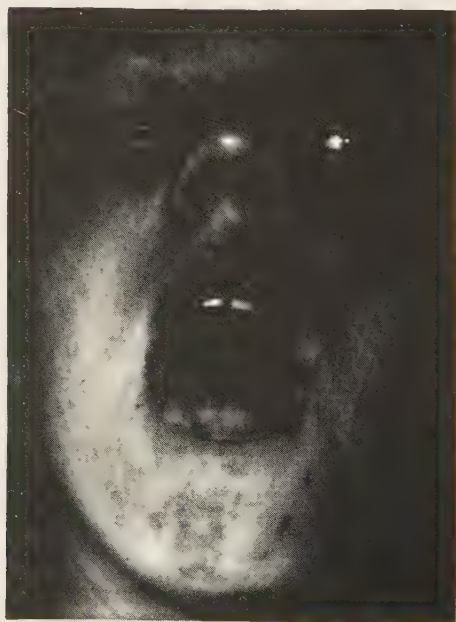


Abb. 17a, b

Abb. 17: Befall V_1 , V_2 , C_3 rechts und V_3 links.

Nur rudimentärer Befall von V_1 , V_2 und C_3 rechts.

Auch V_3 links nur rudimentär. Ausgeprägt ist lediglich die Grenze in der Medianlinie.

Insgesamt weitgehend unsystematisiert.

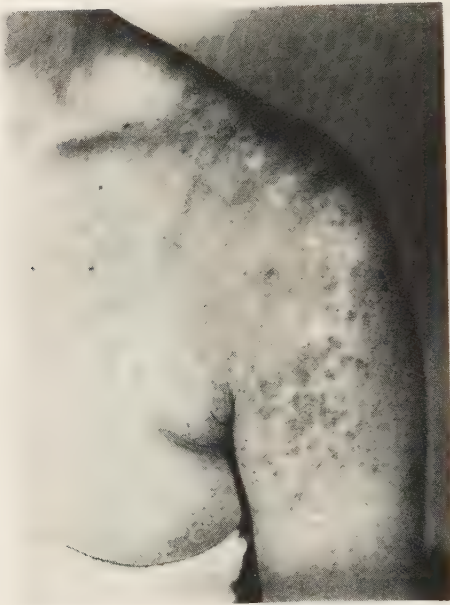


Abb. 18: Befall von C₄ links.

Im wesentlichen Befall des C₄-Dermatoms. Die mediale, kraniale Grenze nach C₃ wird nicht überschritten. Der Verlauf nach ventral entspricht bis zur Clavicula der Dermatomgrenze. Der Verlauf über die Thoraxwand von ventral medial oben nach kaudal lateral beinhaltet die Segmente bis Th₃. Anschließend Übergang auf den linken Oberarm. Im oberen Teil kann die Begrenzung der C₄-Grenze entsprechen, durch die Hiatuslinie erfolgt keine Unterbrechung, der Naevus läuft von lateral kranial nach kaudal medial. Hierbei Übergang auf Th₂ und Th₃. Insgesamt ist eine Dermatommarkierung schwer feststellbar.



Abb. 19a, b

Abb. 19: Befall $C_3 - C_5$ rechts:

- a. Am Hals und im Schultergebiet innerhalb von $C_3 - C_4$. Keine Übereinstimmung mit den Grenzen der peripheren Innervation. Dorsal am Schulterblatt nach kaudal ziehende Zunge, die vom Schema abweicht.
- b. An der Lateralseite des rechten Armes innerhalb von C_5 .

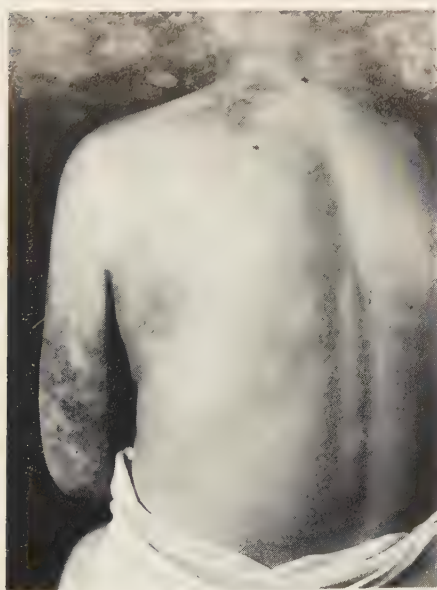


Abb. 20a, b

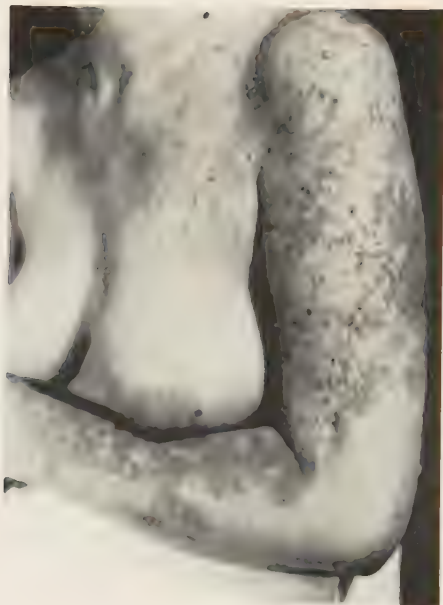


Abb. 20c, d

Abb. 20: Anbehandelt. Befall $C_3 - C_7$ mit kaudaler Grenzüberschreitung am Rumpf.

Am Rumpf ventral und dorsal sind $C_3 - C_4$ befallen mit Grenzüberschreitung nach kaudal über die Hiatuslinie. Die Medianlinie wird nicht überschritten. Am linken Arm C_6 und teilweise C_7 , dorsal in gleicher Weise unvollständig.



Abb. 21: Befall im Bereich der ulnaren Handkante und des
Kleinfingers links.

Befall innerhalb von C_8 nur im distalen Bezirk.
Grenzen werden nicht erreicht.



Abb. 22a, b

Abb. 22: Befall der Segmente $L_{4,5}$ und S_1 und S_4 .

Befall weitgehend unsystematisiert mit Naevusanteilen in verschiedenen Segmenten, ohne dem Grenzverlauf zu entsprechen.

NAEVI PIGMENTOSI



Abb. 23a, b

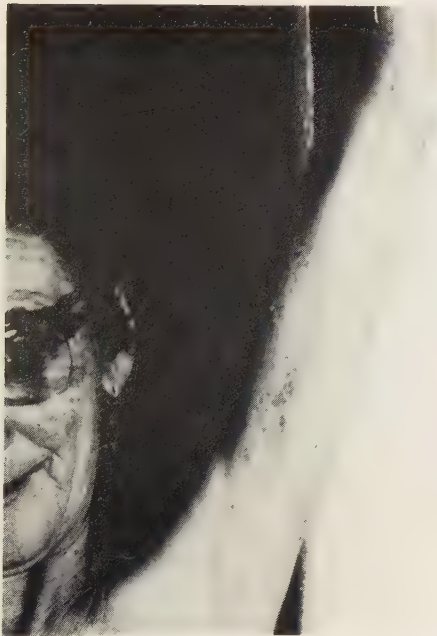


Abb. 23c, d

Abb. 23: Befall Th_{1-4}

- a. Verlauf annähernd $Th_{2u.3}$ dorsal, in der Medianlinie nach kranial ziehend. C_4 bleibt frei.
- b. Am Arm Befall von $Th_{1,2}$, mit teilweisem Übergang nach C_6 .
- c. Ventral bleiben $Th_{2,3}$ frei am Thorax, am O-Arm $Th_{3,4}$. Grenze entspricht etwa C_4 mit keilförmiger Aussparung. Kaudaler Befall.
- d. Aussparung des C_4 -Bogens am li. O-Arm.

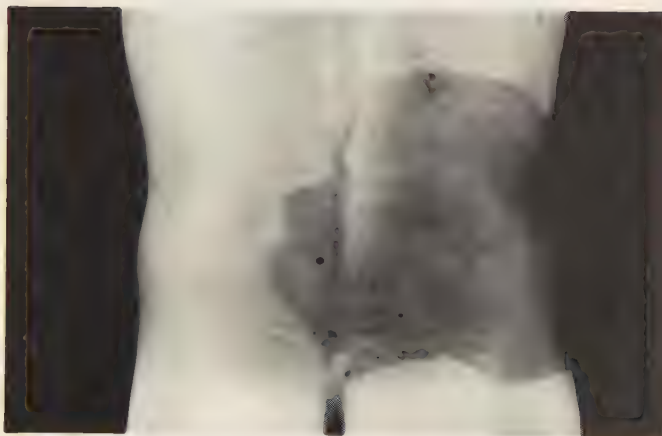
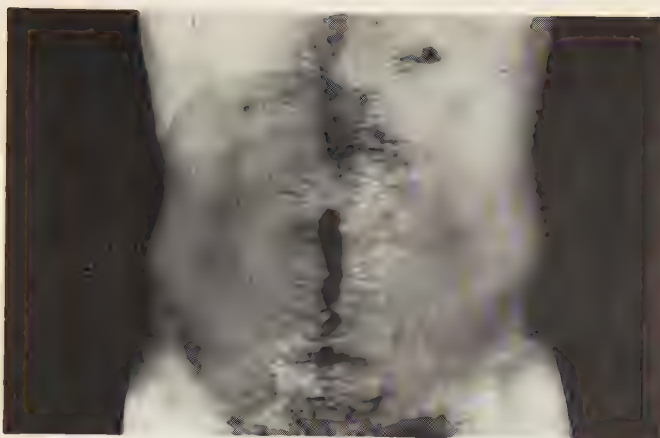


Abb. 24a, b



Abb. 24 c

Abb. 24: Befall $Th_6 - Th_{12}$ rechts.

Über mehrere Segmente flächenhafter Befall, der ventral im oberen Abschnitt die Medianlinie etwas überschreitet, sie distal nicht ganz erreicht.

Dorsal kranial Befall bis zur Medianlinie, distal Überschreitung.



Abb. 25a, b

Abb. 25: Befall C_4 - Th_3

- a. Dorsal C_4 bis Th_{3-5} , sehr unregelmäßig. Die Medianlinie wird überschritten. Kranial etwa bis C_3 reichend.
- b. Am linken Oberarm teilweiser Verlauf als C_4 -Begrenzung bei Befall von C_5 , auffällig die C_4 -Ecke, die sehr genau auch der Grenze vegetativer Efferenzen entspricht bei Exstirpation des Ganglion stell. Kein ventraler Thorakalbefall.

NAEVUS PIGMENTOSUS ET PILOSUS



Abb. 26: Befall in C_3 rechts.

Eine andere Manifestation sieht man bei diesem Naevus, der die Grenze von C_3 am Hals bis zum Ohr zeigt, Der übrige Teil des Naevus innerhalb von C_3 ohne grenzmarkierenden Charakter. Eine segmentale Anordnung kann hier nicht als gesichert angesehen werden.

STRIÄRE DERMATOLEN



Abb. 27: Befall des linken Halsgebietes.

Beginn am linken Ohrläppchen. Verlauf schräg nach ventral und kaudal. Die striäre Dermatose endet etwa in Höhe der Mitte des linken M. sternokleido-mastoideus. Der Beginn liegt im linken C_3 -Gebiet, dicht an der C_2 -Grenze am linken Ohr. Befall innerhalb von C_3 .

Der Verlauf liegt im Zentrum von C_3 ohne Gliederungsmöglichkeit für den kurvenreichen Verlauf.

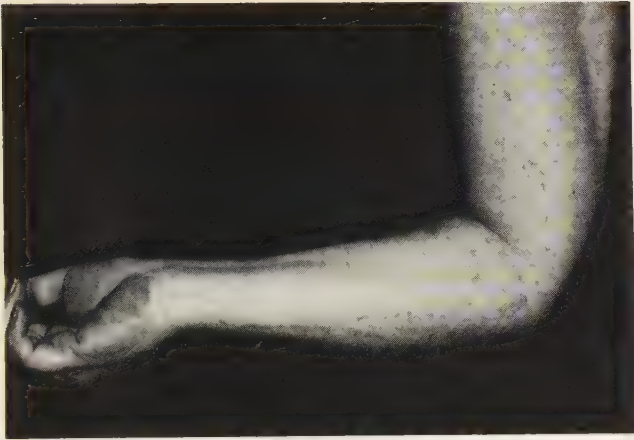


Abb. 28a, b

Abb. 28: Befall der rechten oberen Extremität.

Verlauf: Von der Mitte der Innenseite des Oberarmes vorbei an der Ellenbeuge, über der Ulna distalwärts bis kurz vor das Handgelenk. Auslaufend an der Außenseite des 5. Fingers von der Grund- bis zur Mittelphalanx.

Der Verlauf könnte etwa dem Zentrum von C_8 entsprechen.

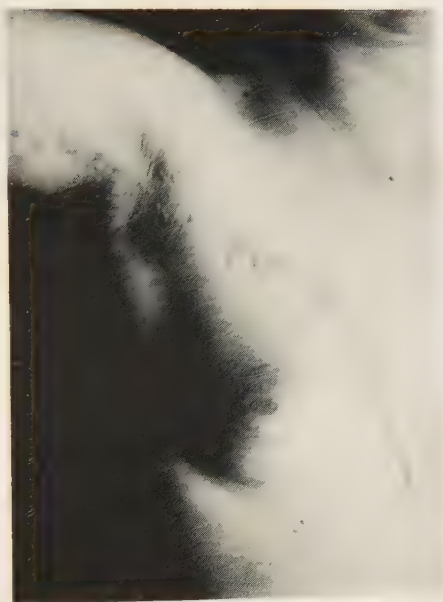


Abb. 29: Befall der rechten Thoraxwand, der Achselhöhle und des rechten Oberarmes.

Beginn im Segment Th_6 parasternal rechts, nach lateral und kranial bis zur vorderen Axillarlinie ziehend und scheinbar endend. Etwas kaudal davon erneuter Beginn mit Ausbreitung auf den rechten Oberarm. Verlauf nur im 1. Drittel des Oberarmes.

Der Verlauf entspricht weitgehend der Axiallinie C_4/Th_2 , nur ventral über dem Thorax zieht die Linie auffällig nach kaudal.



Abb. 30: Befall der rechten Thoraxwand mit Übergang auf die rechte obere Extremität.

Beginn am rechten Sternalrand in Höhe der Dermatogrenze Th_3/Th_4 , senkrechter Anstieg bis zum Dermatogrenze Th_2 . Von hier innerhalb Th_2 nach lateral über die Thoraxwand ziehend mit Übergang auf den rechten Oberarm. Der Verlauf könnte der Hiatuslinie entsprechen. Im unteren Drittel des Oberarmes auf die Innenseite ziehend und in Höhe der Ellenbeuge endend.

Vorwiegende Übereinstimmung mit dem bestehenden Dermatomschema. Nicht übereinstimmend sind der senkrechte Anstieg am rechten Sternalrand und am Oberarm der nach innen ziehende Verlauf bis zur Ellenbeuge.



Abb. 31: Befall rechte Thoraxseite und rechter Arm.

Die Dermatoase beginnt in der Medianlinie an der Grenze Th_7/Th_8 . Senkrechter Anstieg bis Th_6 , hier gürtelförmig nach lateral bis in die Höhe der Medioklavikularlinie ziehend.

Eine 2. Dermatoase, an der Grenze Th_4/Th_5 parasternal rechts beginnend, zieht schräg nach lateral über die rechte Thoraxwand bis zur vorderen Axillarlinie, von dort weiter entsprechend der medialen Bizipitalfurche bis an die mediale Beuge-seite, noch etwas auf den Unterarm übergreifend. Wie in den Fällen 29 und 30 entspricht die Linie distal der Axiallinie und wie bei diesen biegt sie medial am Rumpf nach abwärts um, eine sogar bis Th_7 .

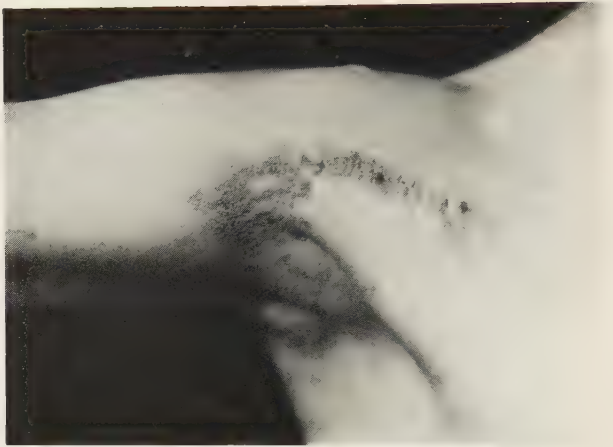


Abb. 32: Befall der rechten Thoraxwand, der vorderen rechten Axillarlinie und des rechten Oberarmes.

Beginn im rechten lateralen Thoraxdrittel an der Grenze Th_2/Th_3 , etwas oberhalb der vorderen Axillarlinie auf den Oberarm ziehend. Von dort leicht bogenförmig in die Achselhöhle ziehend, endend in rundlich flächenhaftem Befall.

Auf dieser Abbildung entspricht der Verlauf ziemlich genau der Th_2/Th_3 - bzw. $C_{3/4}-Th_2$ -Grenze - er liegt also auch in der Nachbarschaft der zerviko-thorakalen Axiallinie.



Abb. 33: Befall rechte obere Extremität. Hiatuslinie C_6/Th_1 .

Beginn an der inneren Ellenbeuge entlang der Hiatuslinie bis kurz vor das Handgelenk ziehend.

Die Abbildung gibt klar die Hiatuslinie C_6/Th_1 zu erkennen.



Abb. 34: Befall rechter Oberschenkel-Dorsalseite.

Befall schräg von lateral oben nach medial innen. Der Verlauf liegt in der Nachbarschaft der Axiallinie zwischen $L_{2/3}$ - S_3 .



Abb. 35a, b

Abb. 35: Befall der linken unteren Extremität.

Beginn an der Innenseite des linken Oberschenkels. In schrägem Verlauf zieht die striäre Dermatose nach kaudal und lateral bis zur Mitte der Kniekehle, von dort an der Dorsalseite des Unterschenkels nach kaudal und medial und endet an der Innenseite der Achillessehne.

Der Verlauf deckt sich in bemerkenswerter Weise in der Axiallinie zwischen L_2 - L_4 einerseits und S_1 - S_3 andererseits.



Abb. 36a, b



Abb. 36 c

Abb. 36: Befall der unteren rechten Extremität.

Der Verlauf entspricht an der Unterschenkelrückseite wieder auffällig der Axiallinie zwischen L_4 und S_1/S_2 . Am Gesäß und an der Oberschenkelrückseite sind linear die Dermatome S_1/S_2 befallen.

In der Höhe des Kniegelenkes zweigt eine Linie ab, die etwa in L_5 weiterläuft.



Abb. 37a, b



Abb. 37 c

Abb. 37: Befall L_{2-4} und S_{2-3} .

Weitgehend unsystematisiert, so daß eine Zuordnung
nicht möglich ist.

XIII. Besprechung

Das Problem der Lokalisation der Dermatosen ist bisher nicht befriedigend gelöst. Als Ursache für die Lokalisation eines Krankheitsbildes können nur Pathogenese und Ätiologie der Krankheit klärend weiterhelfen.

Wir haben versucht, aufgrund der Lokalisation Rückschlüsse zu ziehen zur segmentalen Innervation bei den o. a. Hautveränderungen.

1. Lokalisation der Naevi flammei

Bei der Durchsicht der Bilder fällt auf, daß bestimmte Körperregionen von den Naevi bevorzugt befallen werden. Wir haben unter 22 Fällen allein 17 im Bereich des Trigeminus, und zwar ganz überwiegend in V₂ gefunden, die übrigen im Bereich der spinalen Metamerie. Bei den letzteren sind wiederum die Cervikalsegmente deutlich häufiger befallen als die Thorakalsegmente. Lediglich auf einer Abbildung findet sich anteilmäßiger Befall der Segmente L_{4,5} und S_{1,4}.

a) Naevi im Trigeminusbereich

Die Abb. 1 gibt als einzige in eindeutiger Weise eine Übereinstimmung entsprechend dem Innervationsgebiet des 1. Trigeminusastes links wieder. Bei dieser Abbildung kommen sowohl die mediane wie auch die laterale Begrenzung in überzeugender Weise zum Ausdruck.

In den Abbildungen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 und 17 sind die Areale entsprechend dem Innervationsgebiet des 2. Astes des Nervus trigeminus befallen. Hierbei ist bemerkenswert, daß in seltenen Fällen nur das Areal eines Astes betroffen ist, viel häufiger sieht man den Hauptbefall in einem Segment und zahlreiche

Streuungen in den benachbarten Segmenten.

Zunächst soll der Befall eines Triginus-Astes beschrieben werden, um an diesen Beispielen die Situation bezüglich eines Segmentes hervorheben zu können. Die Abbildungen 7, 8, 10, 12, 13, 15 und 16 zeigen einen Naevus flammeus innerhalb eines Segmentes.

Bei der Abb. 7 wird die Grenze lateral an einer Stelle sowie am Unterlid kurz erreicht.

Die Abb. 8 gibt weitgehenden Befall von V_2 wieder, wobei die Grenzen lateral deutlich erreicht werden, medial am Nasenflügel nur an einer Stelle, so daß dies Stück als Begrenzung nicht angesehen werden kann. Die Anteile des Naevus flammeus liegen innerhalb des Dermatoms.

Auf der Abb. 10 verläuft die Naevusgrenze etwas oberhalb der Basis der Nasenwurzel, entgegen dem Dermatomschema.

Als Rudimente müssen die Naevi flammei der Abb. 13, 15 und 16 angesehen werden.

Die letztgenannten Naevi zeichnen sich durch Befall innerhalb eines Dermatoms aus, wobei zur Grenzmarkierung - außer der lateralen Begrenzung auf der Abb. 8 - keine weitere Abbildung herangezogen werden kann.

Die Abb. 2 - 6 und 9, 11, 12 und 14 zeigen den Befall zweier oder mehrerer Dermatome. Allgemein kann gesagt werden, daß die Streuherde keine Dermatommarkierung erkennen lassen.

Bei der Abb. 3 sieht man lateral weitgehend dem Dermatomschema entsprechenden Verlauf.

Die Abb. 5 macht deutlich, daß im V_2 -Gebiet die laterale Grenze nur kurz an einer Stelle erreicht wird, der übrige Befall liefert keinen weiteren Beitrag zur Grenzbestimmung.

Bei der Abb. 6 ist die laterale Begrenzung erkennbar, die weitgehend dem Dermatommuster entspricht.

Die Abb. 11 gibt vom Mundwinkel an eine teilweise Übereinstimmung

mit der Lateralgrenze des Dermatomschemas wieder, dann allerdings sieht man Grenzüberschreitung.

Die übrigen Abbildungen weisen keine verwertbaren Befunde auf, so daß sie zur Besprechung nicht herangezogen werden können. Eine deutliche mediane Begrenzung im Bereich der Stirn und der Nase ist auf den Abb. 1, 2, 4 und 5 zu beobachten. Bei der Abb. 3 verläuft die Naevusgrenze auf dem Nasenrücken, durch Befall der Segmente V_1 und V_2 ist die Grenze an der Nase zwischen diesen beiden Segmenten nicht festzustellen.

Aufschluß gibt die Abb. 4, auf der der Naevus ebenfalls auf dem Nasenrücken begrenzt wird. Allerdings entsteht der Eindruck, daß die Grenze nach der linken Seite etwas überschritten wird. Der Naevus der Abb. 5 - hier abgehandelt wegen des Befalls mehrerer V-Segmente - gibt im C_3 -Gebiet die Medianlinie wieder und verläuft distal für einen kurzen Abschnitt entsprechend dieser Grenze.

Eine deutliche Begrenzung scheint - wenn der Naevus im V_2 -Gebiet liegt - die Grenze am Unterlid zu sein. Leider sind bei den Abbildungen oft nur Rudimente in dem gesamten Areal zu sehen, die das Bild der Dermatommarkierung nicht unterstreichen können. Auf einigen Abbildungen bleiben Aussparungen unterhalb des Unterlides, so daß die Beschreibungen unvollständig sein müssen.

Abbildungen, die nur zum Teil innerhalb von V_2 liegen, können wegen der Unvollständigkeit die Grenzmarkierung nicht bestätigen.

Das Dermatom V_3 ist in keiner Abbildung isoliert befallen. Auffällige Beobachtungen wurden bei den Abb. 2, 3, 5, 7, 9, 10 - 13 gemacht. Bei sämtlichen Abbildungen ist jeweils in unterschiedlicher Größe der mediale Teil zwischen Oberlippe und Nase ausgespart geblieben.

Im Gegensatz dazu sollen die Abb. 4 und 6 herangezogen werden, bei denen dieser Teil und damit eine mediane Begrenzung erreicht wird.

Besonders im Bereich der Stirn und der Nase wird die Medianlinie erreicht. An der Oberlippe ist auffällig, daß sich die mediane Begrenzung nicht an die Mittellinie hält, sondern etwa 1-2 cm lateral davon. Es scheint, als werde hier die Linie der seitlichen Lippen-spalte zwischen dem embryonalen Seitenfortsatz und dem von der Nase auswachsenden Filtrum markiert. Dies scheint uns ein wichtiges Faktum zu sein, was vielleicht pathogenetische Bedeutung hat.

Die seitlichen Begrenzungen sind in den meisten Fällen unsystematisch und recht willkürlich, so daß hier eine verständliche nervale Ordnung nur in einzelnen Fällen zu erkennen ist.

b) Naevi in spinaler Metamerie

Im Gegensatz zu den Fällen im Trigeminus-Bereich stehen die wenigen Aufnahmen von den Abbildungen 18-26 für den Stamm und die Extremitäten. Interessant ist bei den Abb. 23c und 25b die freibleibende C_4 -Ecke bei Befall von C_5 als Grenze der Hiatuslinie.

Bei sämtlichen anderen Aufnahmen sieht man zum Teil unsystematisierten oder rudimentären Befall.

Im Gegensatz zum Ausbreitungsgebiet des Naevus flammeus im Trigeminus-Gebiet kann bei diesen Abbildungen gesagt werden, daß eine Kongruenz noch viel weniger möglich ist. In wenigen Punkten sehen wir übereinstimmende Teilformationen, in den gleichen Fällen haben andererseits ventrale und dorsale Endpunkte keine Übereinstimmung. Unsere Untersuchungen vermochten die Deckung mit dem Dermatomschema nicht zu bestätigen, ein Einfluß von zerebrospinaler Seite scheint am Stamm und an den Extremitäten weniger zu bestehen als im Trigeminus-Gebiet.

Die Zweifel bleiben bestehen, ob an Hand des Dermatommusters eine Übereinstimmung zu diesem besteht.

2. Andere Naevi

Gleiche Schwierigkeiten wie bei den Naevi flammei treten bei den Naevi pigmentosi auf. Bei den Abb. 23-25 sind Grenzen, die dem Dermatombgitter entsprechen, nur schwer zu erkennen. Hier sei noch einmal bei den Abb. 23c und 25b die freibleibende C_4 -Ecke bei Befall von C_5 erwähnt.

Desgleichen scheint uns auch der Naevus pigm. et pilos. (Abb. 26) kaum einzuordnen zu sein. Aus der Durchsicht ergeben sich weder eine nervale Ausbreitungstypik noch scheinen bestimmte Stellen bevorzugt befallen.

Nach den Beobachtungen muß festgestellt werden, daß die Naevi in so vielen Fällen eine von der segmentalen Gliederung abweichende Lokalisation aufweisen, daß ein primär segmental angeordnetes Verteilungsprinzip nicht bewiesen werden kann. Die wenigen Fälle eindeutiger Segmentgrenzen vor allem im Trigeminus-Bereich sind nicht repräsentativ für die ganze Gruppe. Das auffällige Freibleiben des Filtrums an der Oberlippe läßt hingegen an einen andersartigen embryogenetischen Faktor denken. Dies gilt im wesentlichen für den Naevus flammeus und einige flächenhafte Pigmentnaevi. Tierfellnaevi scheinen überhaupt keine Beziehung zu irgendeinem anatomischen Nervenareal zu besitzen.

Auch eine Beziehung zu den vegetativen Innervationsarealen läßt sich nur schwer vorstellen. Keine der Abbildungen gibt annähernd ein Beispiel für den Befall innerhalb eines vegetativen Innervationsareals ab. Am ehesten lassen die Abbildungen 18 und 19 eine Übereinstimmung erkennen. Es muß gesagt werden, daß die Widersprüche zwischen segmentaler Gliederung und vegetativen Innervationsarealen zu groß sind, um eine eindeutige Antwort geben zu können.

Viscero-kutane Reflexe können eine durch noch ungeklärte Ursachen hervorgerufene Bedeutung besitzen, nur Ätiologie und Pathogenese könnten uns hier weiterhelfen.

3. Striäre Dermatosen

Neben den Naevi haben als streng lokalisierte Erkrankung die striären Dermatosen die Frage erheben lassen, ob die Lokalisation bestimmten Gesetzmäßigkeiten unterliegt und ob aus der Lokalisation ursächliche Zusammenhänge zur Pathogenese der Erkrankung bestehen.

Die striären Dermatosen sind nicht Ausdruck eines fest umrissenen Krankheitsbildes, aus diesem Grunde wird allein Bezug genommen auf das äußere Erscheinungsbild. Eine Differenzierung der Dermatosen soll deshalb nicht erfolgen. Zwei Ausnahmen, die ohnehin bei den Abbildungen keine Berücksichtigung fanden, sollen ausgeklammert werden: die Psoriasis striata und der Lichen ruber striatus, bei denen der entsprechende Befall durch einen isomorphen Reizeffekt entsteht. Der Zusammenhang mit der Entstehung wird durch eine äußere Ursache geklärt und kann damit für eine Beweisführung keine Verwendung finden.

a) Striäre Dermatosen entlang den Hiatuslinien

Bei den meisten Fällen findet man einen eindeutigen Verlauf. Bei Betrachtung kann er den Hiatuslinien entsprechen.

Die Abb. 30 entspricht am rechten Oberarm weitgehend der Hiatuslinie, allerdings weicht der Verlauf an der Ellenbeuge von dem Dermatomschema ab, da auf der Abbildung die Richtung nach ulnar zu weit distal erfolgt.

Auch auf der Abb. 31 kann der Verlauf entsprechend der Hiatuslinie bejaht werden. Man hat den Eindruck, als wenn die striäre Dermatose fast genau in der Axiallinie liegt. Ebenso deutlich wird die Übereinstimmung auf der Abb. 32. Sehr eindrucksvoll ist der Verlauf entsprechend der Hiatuslinie.

Keinen Zweifel läßt die Abb. 33 an dem übereinstimmenden Verlauf mit der Hiatuslinie.

b) Regellose Verlaufsform der striären Dermatosen

Bei der Abb. 27 kann keine sichere Aussage als Beziehung zum Dermatogitter gemacht werden.

Auf der Abb. 28 könnte der Verlauf dem Zentrum von C_8 entsprechen.

Die Abb. 29-31 können bezüglich des thorakalen Befalls zusammen abgehandelt werden. Bei den 3 Abbildungen ist auffällig der Verlauf von medial distal nach lateral kranial, also ein schräg über die Thoraxseite ziehender Verlauf. Die striären Dermatosen verlaufen aus der Axiallinie in unerklärbarer Weise medial nach abwärts.

Bei den Abb. 34-36 finden wir weitgehende Anlehnung an die Axiallinien, allerdings mit größeren, nicht durch die Innervation erklärten Variationen.

Zeichnet man die striären Dermatosen in unser Dermatogitter ein, so fällt bei den meisten Abbildungen auf, daß sich diese Hautveränderungen an die großen Axiallinien, die Hiatus, anlehnen. Phylogenetisch sind diese Unterbrechungen erklärbar durch das Auswachsen der Extremitätenknospen.

Zwar sind keineswegs alle Einzelheiten dieser striären Dermatosen einzuordnen, doch sind immerhin 8 von 11 Fällen in auffälliger

Weise an die großen zerviko-thorakalen bzw. lumbosakralen Axiallinien angelehnt.

Die striären Dermatosen lassen sich sehr gut durch die segmentale Innervation erklären, wenn auch besonders im Bereich der Thoraxpartie bestimmte Verlaufsrichtungen ungelöst bleiben müssen.

Eine Abgrenzung zu den vegetativen Arealen ist ebenfalls nicht möglich, da durch die Abbildungen eine Klärung nicht erzielt werden kann.

XIV. Zusammenfassung

Wir haben beobachtet, daß der Naevus flammeus bei weitem am häufigsten im Gebiet des Nervus trigeminus gefunden wird, weniger oft ist er an den übrigen Körperstellen lokalisiert. Die Begrenzung nach der Medianlinie ist weitgehend scharf und bringt dadurch die Halbseitigkeit zum Ausdruck. Eine Ausnahme, die fast auf allen Abbildungen wiederkehrt, ist das Gebiet der Oberlippenspalte, die unterschiedlich groß ausgespart bleibt. Der Naevus flammeus läuft innerhalb des Trigeminusbereiches lateral regellos aus.

Die Metamerie ist am Rumpf selten angezeigt.

Die Tierfellnaevi haben keinerlei Beziehung zu den Dermatomen. Zu den vegetativen Innervationsarealen besteht scheinbar keine Verbindung.

Striäre Dermatosen stimmen offenbar mit den Hiatuslinien überein, wie Matsumoto mit der Pigmentstreifung hervorhob. Die ab-

steigenden Linien im Thoraxgebiet können nicht erklärt werden, andere flächenhafte Erscheinungen wie die Abb. 37 sind mit der segmentalen Ordnung nicht in Einklang zu bringen.

Literaturverzeichnis

- Adams - Ray, J.: Studies on a cutaneous paller reflex in the fourth cervical segment in cardiac pain.
Acta med. Scand. 146, 457 (1953).
- Akert, K.: Neurophysiolog. Betrachtungen zum Problem der Topographie von Hautkrankheiten.
Arch. klin. exp. Derm. 219,54 (1964).
- v.Baerensprung, F.W.F.: Die Gürtelkrankheit.
Annalen des Charité-Krankenhauses XI/2, 91 (1863)
- Bandmann, H.-J.: Prakt. Anatomie und Hauttopographie.
Arch. klin. exp. Derm. 219,24 (1964).
- Banzer, E.: Trophische Störungen und vegetatives Nervensystem.
Ref.Zentralbl.Neurologie Bd. 65, 578 (1933).
- Bettmann, S.: Bandförmige Sklerodermie und Naevuszeichnung.
Arch. f. Dermat. 142, 235 (1923).
- Bika: Segmentprobleme. Herausgegeben 1964.
- Blaich, W.: Zur Pathogenese des Naevus UNNA der Nackengegend und des Feuermals der Stirn.
Hautarzt 9 (1958), 406.
- Blaich, W.: Hauterscheinungen in Abhängigkeit von zentral- und peripher nervösen Einflüssen.
Acta neurovegetativa Bd. 24 (1962), S. 345.
- Blaich, W., und Engelhardt, H.: Intermittierende Erythembildung als Ausdruck syndromatischer Verknüpfung bestimmter Hautveränderungen mit einer Polyneuroradikulitis.
Dermatol.Wchschr. 123, 289 (1951).
- Blaich, W., und Engelhardt, H.: Zur Frage der Entstehung der essentiellen Teleangiektasien, der "vasomotorischen Dauerrötung" und ähnlicher Gefäßveränderungen.
Hautarzt 5, 357 (1954).
- Buschke, A.: Über den nervösen Ursprung der teleangiektatischen und anämischen Naevi.
Arch. f. Dermat. 129, 233 (1921).
- Coenen: zitiert nach Blaich und Engelhardt

- Dahm, G.: Zur formalen Genese systemisierter Dermatosen.
Arch. f. klin. u. exper. Dermat. 210. Bd.,
S. 53-75 (1960).
- Elze, C.: Headsche Zonen und Dermatome.
Nervenarzt 28 (1957), 465.
- Elze, C.: Die anatomischen Grundlagen der Haedschen Zonen.
Zschr. Anat. Entw. Gsch. 122 (1961), 402.
- Fegeler, F.: Naevus flammeus im Trigeminusbereich nach Trauma im Rahmen eines posttraumatisch-vegetativen Syndroms.
Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 188, S. 416-422 (1949).
- Fegeler, F.: Ausgedehnter systematisierter Naevus flammeus und Naevus anämicus mit Bemerkungen zur Pathogenese.
Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 195, S. 171-177, (1952).
- Fegeler, F., Holtschmidt, J., u. Kohrs, S.: Die Beziehungen des Klippel-Trenaunay-Weber-Syndroms zum partiellen Riesenwuchs.
Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 195, S. 402-433, (1953).
- Fegeler, F., und Kautzky, R.: Systematisierte Hautveränderungen, Metameir und Innervation.
Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 194, S. 614-638 (1952).
- Fegeler, F., u. Schreiner, H.: Familiäres Vorkommen von systematisierten Pigmentnaevi mit circumscripter Sklerodermie im gleichen Hautsegment.
Hautarzt 5 (1954), 253.
- Ferner, H.: Entwicklungsgeschichte des Menschen.
E. Reinhardt Verlag München/Basel 1961.
- Fischer-Brügge, E., u. Sunder-Plassmann, P.: Die zentrale vasomotorische Beeinflussung umschriebener peripherer Körperabschnitte und ihre klinische Bedeutung.
Acta neurovegetativa 1, 374 (1950).
- Foerster, O.: Symptomatologie der Erkrankungen des Rückenmarks.
Handbuch der Neurologie v. BUMKE und FOERSTER, Bd. V, S. 66 ff., 1936.

- Foerster, O.: Über die Vasodilatoren in den peripheren Nerven und hinteren Rückenmarkswurzeln beim Menschen.
Dtsche Ztsch.f.Nervenheilkde. 107 (1929), S. 41.
- Frei, O.: Ein Beitrag zum Naevus teleangiectaticus an Rumpf und Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der Lokalisationsfrage.
Inaugural-Dissertation 1967.
- Fünfgeld, E.: Gefäßerkrankungen und Nervensystem.
Fortschritte d. Neurologie u. Psychiatrie, 14. Jahrg. (1942), 248.
- Giemer, R.: Über die Haemangiectasia hypertrophicans KLIPPEL-TRENAUNAY-PARKES-WEBER.
Hautarzt 3, 342 (1952).
- Gross, D., und Woeber, K.:
Zur Frage des vegetativen Nervensystems für die Entstehung von Dermatosen.
Hautarzt 3 (1952), 203.
- Hansen, K., und Schliack, H.:
Segmentale Innervation.
Ihre Bedeutung für Klinik und Praxis.
Thieme Verlag Stuttgart 1962.
- Hansen, K., und Schliack, H.:
Über Segmentinnervation, Headsche Zonen u. Metamerie.
Nervenarzt, Berlin 28 (1957), 469.
- Hauser, W.: Die Bedeutung viszero-kutaner Reflexe für die Pathogenese von Dermatosen. Dermatologie u. Venerologie.
Erg.- u. Registerband. Herausgegeben von Gottron-Schönfeld, S. 329 (1970), G. Thieme Verlag Stuttgart.
- Head, H.: Die Sensibilitätsstörungen der Haut bei Viszeralerkrankungen.
Hirschwald-Verlag, Berlin 1898.
- Kautzky, R.: Die Bedeutung der Hirnhaut-Innervation und ihrer Entwicklung für die Pathogenese der Sturge-Weber'schen Krankheit.
Dtsche Ztschr.f.Nervenheilkunde, Bd. 161, 506-525 (1949).

- Keegan, J.J.: Dermatome hypalgesia with postero-lateral hernation of lower cervical intervertebral disc. J. Neurosurg. 4 (1947), 115.
- Korr, I.M., Thomas, P.E., and Wright, Harry M.: Pattern of Electrical Skin Resistance in Man. Acta neuroveget. 17, 77 (1958).
- Korting, G.W., und Ruther, H.: Zur nervalen Genese von Hemihyper- und Hemiatrophie. Arch.f.Dermat.u.Syph. Bd. 198, 384 (1954).
- Kroll, F.W., und Staemmler, M.: Sturge-Weber'sche Erkrankung. Arch.f.Psychiatr., Bd. 181, S. 168 (1948).
- Matsumoto, Shin-ichi: Pigmentierungs-Verteilungsgrenzen entlang der hypothetischen VOIGT'schen Grenzlinien. Published by the OSAKA medical COLLEGE OSAKA - TAKTSUKI, Japan 1959. Bulletin of the OSAKA medical School Supplement V.
- Meirowsky und Leven: Tierzeichnung, Menschenscheckung und Systematisation der Muttermäler. Arch. f. Dermat. 134, 1 (1921).
- Meyling, H.A.: Das periphere Nervenetz. Act. neuroveg. Suppl. VI (1955), 35.
- Niebauer, G.: Aufbau des periph. neuroveget. Systems im Epidermal-Dermalbereich. Act. neuroveg. Bd. 15 (1956), 109.
- Niemand-Anderssen, J.: Naevus flammeus tardivus (nach Kälteeinwirkung?). Ztschr. Haut- Gschl.-Kr., Berlin, 12 (1952), 251.
- Nitsche: zitiert nach W. Hauser
- Pinkus, H.: Dermatome und andere Systematisierungen. Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten J. Jadassohn, Ergänzungswerk I. Band / II. Teil.
- Plügge, H.: Über Headsche Zonen. Dtsch.Zschr.Nervenheilk.147 (1938), 78.

- Regelsberger, H.: Der bedingte Reflex und die vegetative Rhythmik des Menschen, dargestellt am Elektrodermatogramm. Act. neuroveg. Suppl. I (1952).
- Ricker, G.: Pathologie als Naturwissenschaft - Relationspathologie. Springer Verlag, Berlin 1924.
- Riecke, E.: Lehrbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten. G. Fischer Verlag, Stuttgart 1962.
- Rohr, H.: Beitrag zur segmentalen Hautinnervation im Hals-, Schulter-, Armgebiet. Nervenarzt Berlin 29 (1958), 406.
- van Rynberk, G.: Versuch einer Segmentanatomie. Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 18 (1908), 353 ff.
- Schiffer, K.H., und Weber, G.: Beziehungen zwischen Krankheiten der Haut und dem Zentralnervensystem. Dermatologie und Venerologie, Bd. IV, S. 1085 ff. Herausgegeben von H.A. Gottron und W. Schönfeld. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1960.
- Schliack, H.: Neuraltherapie und Segmentbegriff (Metamerie). Ärztl. Mitteil. 45 (1960), Heft 39, 1989-1995.
- Schliack, H.: Segmentdiagnostik unter physiologischen Bedingungen mit Hilfe des Cremasterreflexes. Nervenarzt Berlin, 29 (1958), 406.
- Schliack, H.: Grundriß einer klinischen Segmentalpathologie. Hippokrates, 33. Jahrg., Heft 18, S. 741 ff., Hippokrates Verlag Stuttgart.
- Schliack, H.: Radikulär bedingte Muskelatrophie. Vortrag auf dem II. Internationalen Kongreß für manuelle Therapie in Freudenstadt vom 16.-18. Sept. 1960, zusammengestellt im Hippokrates Verlag Stuttgart, S. 45-51.
- Schliack, H.: Die klinischen Syndrome der Spinalnerven. Ein Beitrag zum Metamerieproblem des Menschen. Habilitationsschrift, Berlin 1959.

- Schliack, H.: Klinische Untersuchungen zur Segmentinnervation der Haut.
Dtsch.med.Wschr.85 (1960), 2144-2146; 2151-2152; 2150.
- Sherrington: zitiert nach Hansen-Schliack.
- Schnyder, U.W.: Zur Klinik und Histologie der Angiome.
2.Mitteilung: die Feuermäler (Naevi teleangiect.).
Arch.f.Dermat.u.Syph. Bd.198 (1954), S. 51-74.
- Scholtz, W.: Naevi.
Jadassohns Handbuch der Haut- u. Geschlechtskrankheiten Bd. XII/2, 538, Berlin: Springer Verlag 1932.
- Siemens, H.W.: Über die Erbbedingtheit der Muttermäler.
Dermatol.Wschr. 80, 252 (1925).
- Ströbel, H.: Die Sturge-Webersche Erkrankung und ihre Beziehungen zu anderen Syndromen.
Arch.f.Dermat. 183, 468 (1942/43).
- Thies, W.: Verhalten des peripheren vegetativen Nervensystems beim Morbus Fox-Fordyce in Glomustumoren und beim Naevus teleangiectaticus (Naevus flammeus).
Zschr.Haut- u.Geschl.-Krankh. Berlin 28 (1960), 281.
- Thies, W.: Morphopathologie des neurovegetativen Systems der Haut.
Act. neuroveget. 24 (1962), 367.
- Thies, W., und Keilig, W.: Fortschritte auf den Grenzgebieten der Neurologie und Dermatologie.
Fortschritte d. Neurologie u. Psychiatrie Bd. 23, 496 (1955).
- Töndury, G.: Embryologie u. Hauttopographie.
Arch. klin. exp. Dermat. 219, 12 (1964).
- Türk: zitiert nach Hansen-Schliack.
- Voelckel, E.: Beitrag zur Kenntnis der linearen Hauterkrankungen.
Dermat.Wschr. 69, 493 (1919).
- Wertheim, L.: Hämangiome (einschließlich der Teleangiektasien und verwandter Hautveränderungen).
Jadassohn: Handbuch der Haut- u. Geschl.-Krankheiten Bd. XII/2, 375 (1935).

Lebenslauf

Am 19. Oktober 1935 wurde ich als Sohn des Oberpostsekretärs Erich Lazar und seiner Ehefrau Charlotte, geb. Kramell, in Berlin-Schmargendorf geboren.

Von 1942 - 1946 besuchte ich die Grundschulen in Berlin-Spandau und Stargard i. Pom., seit September 1946 war ich Schüler des Kant-Gymnasiums in Berlin-Spandau und erhielt am 4. Februar 1955 das Zeugnis der Reife.

Ab 1. April 1955 war ich 2 Jahre Apotheker-Praktikant und legte am 27. März 1957 in Berlin die pharmazeutische Vorprüfung ab. Von 1957 - 1960 studierte ich an der Technischen und Freien Universität Berlin die Fachrichtung Pharmazie und bestand am 2. Mai 1960 die pharmazeutische Prüfung.

Am 1. November 1961 erhielt ich die Bestallung als Apotheker.

Am 29. März 1959 wurde ich für die Fachrichtung Medizin an der Freien Universität Berlin inskribiert und bestand am 29. April 1966 die ärztliche Prüfung.

Meine Medizinalassistentenzeit leistete ich im Ev. Waldkrankenhaus und im Städt. Krankenhaus Spandau ab. Am 2. Dezember 1968 erhielt ich meine Bestallung als Arzt. Seitdem bin ich Assistenzarzt auf der Dermatologischen Abteilung des Krankenhauses Spandau (Chefarzt: Prof. Dr. K. Halter).

Seit dem 9. Dez. 1964 bin ich mit Monika Hillrichs verheiratet. Wir haben 2 Kinder, geboren 1965 und 1968.

